Gebrauchsanleitung

Multigas Detektor Tankscope II

Bestell-Nr: 10046100/00

MSA AUER GmbH
D-12059 Berlin
Thiemannstraße 1
Germany

© MSA AUER GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

MSA

EG-Konformitätserklärung

Der Hersteller oder sein in der Gemeinschaft niedergelassener Bevollmächtigter

MSA AUER GmbH
Thiemannstraße 1
D-12059 Berlin

erklären hiermit, dass das Produkt

MSA AUER Tankscope II

basierend auf der EG-Baumusterprüfbescheinigung:

BVS 03 ATEX E 270 X

mit den Bestimmungen der ATEX-Richtlinie 94/9/EC, Anhang III, übereinstimmt.
Die qualitätsüberwachende Stelle ist gemäß Anhang IV der ATEX-Richtlinie 94/9/EC die EXAM in Bochum, Prüfstelle Nummer: 0158.

Wir erklären weiterhin, daß das Produkt den Bestimmungen der Richtlinie 89/336/EWG (Elektromagnetische Verträglichkeit), geändert durch die Richtlinien 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG, mit der/den folgenden harmonisierten Norm(en) oder normativen Dokument(en) übereinstimmt:

EN 50 270 Typ 2 EN 61 000 - 6 - 3

MSA AUER GmbH
Berlin, August 2003

Dr. Axel Schubert
Entwicklung Messtechnik

Inhaltsverzeichnis

1. Sicherheitsvorschriften 5
1.1. Bestimmungsgemäße Verwendung 5
1.2. Haftung 5
1.3. Sicherheits- und Vorsichtsmaßnahmen zum Einsatz 6

2. Gerätebeschreibung 9
2.1. Geräteübersicht 9
2.2. Wichtige Displaysymbole 10

3. Bedienung 11
3.1. Einsatz vorbereiten 11
3.2. Geräteeinstellungen ändern (Kalibrierung) 13
3.3. Wechsel und Laden der Stromversorgung 16
3.4. Maßnahmen bei Störungsmeldungen 18

4. Alarme 18
4.1. Alarmarten 18
4.2. Verhalten bei Alarmen 18

5. Wartung 18
5.1. Wechsel des Pumpenfilters 18
5.2. Wechsel/Ersatz der Sensoren 18
5.3. Reinigung des Gerätes 18

6. Technische Daten 18
6.1. Technische Spezifikation des Gerätes Tankscope II 18
6.2. Messbare Gase, Anzeigen, Auflösung 18
6.3. Werkseitig eingestellte Alarmschwellen der Tox-Sensoren 18
6.4. Querempfindlichkeiten der Sensoren 18

7. Bestellangaben 18

1. Sicherheitsvorschriften

1.1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Tankscope II ist ein tragbares Gasmessgerät zur Messung von toxischen und brennbaren Gasen und Dämpfen am Arbeitsplatz sowie zur Überwachung von Sauerstoffmangel, Sauerstoffüberschuss oder Inertisierung. Es soll nur von geschultem und qualifiziertem Personal eingesetzt werden.

Zur Messung der Gase verfügt das Tankscope II über 4 Steckplätze für Ex- und Tox-Sensoren sowie über einen Infrarotsensor (IR-Sensor). Das Tankscope II darf nur für die Gase und Dämpfe verwendet werden, für die ein von MSA AUER konfigurierter Sensor installiert worden ist (verfügbare Sensoren → Kap. 6 und 7).

Die vorliegende Gebrauchsanleitung ist für die Nutzung des Tankscope II zwingend zu lesen und zu beachten. Insbesondere die darin enthaltenen Sicherheitshinweise sowie die Angaben zu Einsatz und Bedienung des Gerätes müssen aufmerksam gelesen und beachtet werden. Zusätzlich sind die im Verwenderland geltenden nationalen Vorschriften zum sicheren Betrieb des Gerätes zu berücksichtigen.

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Dies gilt insbesondere auch für eigenmächtige Veränderungen am Gerät und für Instandsetzungsarbeiten, die nicht von MSA AUER durchgeführt wurden.

1.2. Haftung

In Fällen einer nicht bestimmungsgemäßen oder nicht sachgerechten Verwendung des Produktes übernimmt MSA AUER keine Haftung. Auswahl und Verwendung des Produktes sind in der ausschließlichen Verantwortung der handelnden Personen.

Gewährleistungsansprüche und Ansprüche aus etwaigen von MSA AUER für dieses Produkt übernommenen Garantien verfallen, wenn es nicht entsprechend der Gebrauchsanweisung eingesetzt, gewartet oder instand gehalten wird.

1.3. Sicherheits- und Vorsichtsmaßnahmen zum Einsatz

Die folgenden Sicherheitshinweise sind unbedingt zu beachten. Nur so kann die Sicherheit und Gesundheit der handelnden Personen sowie die korrekte Funktion des Gerätes gewährleistet werden.

Pumpenfunktion und Kalibrierung einsatztäglich prüfen:
Überprüfen Sie vor jedem Einsatz die korrekte Pumpenfunktion und danach die Kalibrierung des Gerätes. Anderenfalls besteht die Gefahr, dass falsche Messwerte angezeigt werden. Die Kontrolle der Messbereiche für die toxischen Gase erfolgt mit einem geeigneten Prüfgas.

Kalibrierung zusätzlich prüfen nach Belastung:
Überprüfen Sie zusätzlich die Kalibrierung nach starker mechanischer Belastung (Fall, Schlag o. ä.) und wenn das Gerät bzw. die Ex-Sensoren Silikon, Silikaten, bleihaltigen Substanzen, Schwefelwasserstoff oder verunreinigten Stoffverbindungen ausgesetzt wurden.

Einstellzeiten prüfen:
Vor dem Einsatz des Gerätes ist zu prüfen, ob die Einstellzeiten für die Alarme ausreichend gering sind, um gefährliche Situationen zu vermeiden. Erforderlichenfalls ist die Alarmschwelle deutlich unterhalb (bei Sauerstoff ggf. oberhalb) des sicherheitstechnischen Grenzwertes einzustellen.

Auf ausreichende Messzeit achten:
Achten Sie auf ausreichende Messzeit, da sich je nach Sensor unterschiedliche Ansprechzeiten ergeben, bis ein korrekter Messwert angezeigt wird. Bei Verwendung einer Probenahmeleitung verlängert sich die Ansprechzeit je nach Länge der Schlauchleitung um 3 s/m.

FX-Sensor für brennbare Gase einsetzen:
Zum Messen von brennbaren Gasen, die einen Flammpunkt über 38°C haben, sollte der FX-Sensor verwendet werden, da bei Einsatz des 20 mm-Sensors möglicherweise zu niedrige Werte anzeigt werden.

Auf ausreichenden Sauerstoff achten:

Zum Anzeigen genauer Messwerte benötigt der Ex-Sensor eine Sauerstoffkonzentration >10 Vol.-%. Sauerstoffangereicherte Atmosphäre kann Einfluss auf den Messwert und die elektrische Sicherheit des Gerätes haben.

Einfluss des Luftdruckes auf den Sauerstoffmesswert beachten:

Druckbereich 800 – 1200 kPa
Schnelle Luftdruckänderungen (z. B. beim Gang durch eine Luftschleuse) können den Sauerstoffmesswert kurzzeitig verschieben und das Gerät einen Alarm anzeigen lassen, obwohl noch keine Gefährdung besteht.
Andererseits führt eine deutliche Verringerung des Luftdruckes zu einem gefährlichen Mangel an Sauerstoff, der für die Atmung zur Verfügung steht (große Höhen), ohne dass das Gerät einen Alarm anzeigt, da der Sauerstoffgehalt in der Luft immer etwa 20,8 Vol.-% beträgt.

Einfluss der Luftfeuchtigkeit auf den Sauerstoffmesswert beachten:

Feuchtebereich: 5% - 95% relative Feuchte
Bei größeren Änderungen der Luftfeuchtigkeit (z. B. beim Gang von einem trockenen, klimatisierten Innenraum in feuchte Umgebung) kann sich der Messwert der Sauerstoffkonzentration um bis zu 0,5 Vol.-% ändern. Dies resultiert aus der Verdrängung des Sauerstoffs durch den Wasserdampf in der Luft und führt zu sinkenden Messwerten bei steigender Luftfeuchtigkeit. Der Effekt wird nicht sofort deutlich, beeinflusst aber die Sauerstoffmesswerte im Verlauf mehrerer Stunden.

Vorschriften für elektrostatische Bauteile beachten:

Das Gerät enthält Baugruppen, welche elektrostatisch empfindlich sind. Eine elektrostatische Entladung durch ungeschütztes Berühren der Baugruppen ist durch Potentialausgleich zu vermeiden. Bei einer durch elektrostatische Entladung verursachten Zerstörung von Bauelementen entfällt die Gewährleistung.

BG-Informationen beachten:

In Deutschland sind die BG-Informationen BGI 836 (5) zu beachten.

Das Gerät muss mit einem Typenschild versehen sein:

Auf der Rückseite des Gerätes befindet sich ein Typenschild. Es darf nicht entfernt werden bzw. muss bei Verlust ersetzt werden. Anderenfalls entspricht das Gerät nicht dem Prüfbericht. Das Typenschild enthält folgende Angaben:

Hersteller	MSA AUER GmbH Thiemannstraße 1 D-12059 Berlin
Produkt	MSA AUER Tankscope II
Zündschutzart	EN 50 014 , EN 50 018 , EN 50 020
Messfunktion	EN 50 054, EN 50 057, EN 50 271, EN 50 104, EN 45 544 -1/-2
Gas	Methan, Propan, Sauerstoff, Kohlendioxid, Kohlenmonoxid, Schwefelwasserstoff
Kennzeichnung	Ex II 2G EEx ia d e IIC T3/T4 -20 °C ≤ Ta ≤ +50 °C Alkaline T3: Varta 4006/8006, Eveready Energizer E91 Alkaline T4: Duracell MN 1500 NiMH T3: -20 °C ≤ Ta ≤ +50 °C NiMH T4: -20 °C ≤ Ta ≤ +40 °C
EG-Baumusterprüf-bescheinigung	BVS 03 ATEX E 270 X
Bericht über die Eignungsuntersuchung	PFG-Nr. 41300304
Qualitätsüberwachende Prüfstelle	0158
EMV Konformität	Richtlinie 89/336/EC: EN 50 270 Typ 2 EN 61 000 - 6 - 3

2. Gerätebeschreibung

2.1. Geräteübersicht

A Gerät von hinten	*6 Reset-Taste/Alarm quittieren*
B Gerät von vorn	*7 EIN/AUS-Taste*
C Gerät mit geöffneter Sensorenabdeckung	*8 Info-Taste*
1 Pumpeneinlass / Einlassstutzen (Schlauchanschluss für Prüfgas)	*9 Pumpenfilter*
2 LED-Alarmanzeigen	*10 Stromversorgung (wahlweise NiMH-Akku oder Batteriemodul)*
3 Pumpenabdeckung, darunter Sensorenabdeckung	*11 Ex-und Tox-Sensoren (für freien Steckplatz)*
4 Display zur Anzeige von wichtigen Informationen	*12 20 mm-Sensorsteckplätze für 2 Tox-Sensoren, 1 Ex- und 1 Ox-Sensor sowie 1 IR-Sensor (nicht sichtbar)*
5 Display zur Anzeige der Messwerte	

2.2. Wichtige Displaysymbole

Symbol	Bedeutung
	Funktionsanzeige – blinkt bei Betrieb des Gerätes.
	Pumpenfunktion – Anzeige Pumpenalarm
	Nullabgleich – Anzeige während des Frischluftabgleichs
	Batterieanzeige – Anzeige des Ladezustands der Stromversorgung. Batteriealarm wenn alle 4 Segmente erloschen sind.
	Alarmanzeige – Symbol erscheint bei Auslösung von Alarmen.
	Symbol erscheint bei Aufruf des Setup- bzw. Einstellmenüs
	Anzeige Kalibrierung

3. Bedienung

3.1. Einsatz vorbereiten

Die Bedienung des Gerätes erfolgt Dialog geführt auf dem Display mit Hilfe der 3 Funktionstasten. Sie ist weitgehend selbsterklärend.

Einschalten und Frischluftabgleich

Ein Frischluftabgleich sollte für den Nullabgleich beim Einschalten des Gerätes (ausgenommen für CO_2-Messbereich) durchgeführt werden.

(1) Schalten Sie das Gerät an der grünen **EIN/AUS-Taste** ein.

Das Gerät führt einen Selbsttest aus und geht danach direkt zum Frischluftabgleich über:

- Displayanzeige wird überprüft,
- Signalgeber ertönt,
- Alarm-LEDs leuchten.

(2) Entscheiden Sie, ob Sie einen Frischluftabgleich durchführen wollen:

JA: **Reset-Taste** drücken.
Der Frischluftabgleich wird durchgeführt, das Gerät geht in den Messmodus über und ist betriebsbereit.

NEIN: **Infotaste** drücken.
Der Frischluftabgleich wird übersprungen, das Gerät geht in den Messmodus über.

Wird keine Taste gedrückt, geht das Gerät ohne Frischluftabgleich automatisch nach 5 s in den Messmodus über.

Wird noch während des Frischluftabgleichs ein nicht quittierbarer Alarm ausgelöst, muss das Gerät neu kalibriert werden. Drücken Sie gleichzeitig die **Info**- und die **Reset-Taste**, bis PASSWORT erscheint (→ weiter Seite 13).

Enthält die Umgebungsluft Gase in höherer Konzentration, ignoriert das Gerät den Frischluftabgleich und geht nach dem Selbsttest direkt in den Messmodus über.

Prüfen der Pumpenfunktion

Überprüfen Sie vor jedem Einsatz nach dem Einschalten die Pumpenfunktion:

(1) Blockieren Sie das offene Probenahmesystem (Pumpenende oder Ende eines angeschlossenen Schlauches).

Die Pumpe stoppt und es **muss Pumpenalarm** ausgelöst werden. Im Display wird ein Fehler angezeigt.

(2) Quittieren Sie den Alarm mit der **Reset-Taste**.

Sollte der Alarm nicht ausgelöst werden:

(3) Überprüfen Sie das Probenahmesystem auf undichte Stellen, beheben Sie ggf. den Fehler bzw. tauschen Sie es aus.

(4) Wiederholen Sie anschließend die Funktionsprobe.

Prüfen der Kalibrierung

Überprüfen Sie vor jedem Einsatz und nach starker Belastung die Kalibrierung:

(1) Kontrollieren, dass das Tankscope II kein Gas bzw. Sauerstoffmangel oder -überschuss anzeigt.

(2) Schließen Sie den Druckminderer an der Prüfgasdose an.

(3) Verbinden Sie den Schlauch aus dem Kalibrierset mit dem Druckminderer und stecken Sie das freie Ende des Schlauches auf den Einlassstutzen des Gerätes.

(4) Öffnen Sie das Ventil am Druckminderer.

Nach ca. 1 min sollten die Anzeigen im Display mit den Werten auf der Prüfgasdose übereinstimmen.

Wenn eine oder mehrere Werte nicht übereinstimmen ertönt ein Alarm. Das Tankscope II muss neu kalibriert werden (→ folgendes Kap. 3.2).

(5) Um den Alarm zu quittieren, drücken Sie die **Reset-Taste**.

Eingestellte Messwerte zu MIN, MAX, MAK, KZW anzeigen

Wenn Sie die **Info-Taste** drücken, erscheinen auf dem Display die Anzeigen in folgender Reihenfolge:

MINIMUM	Minimaler Messwert seit dem Einschalten
MAXIMUM	Maximaler Messwert seit dem Einschalten
MAK	Maximale Arbeitsplatz Konzentration für installierte Tox-Sensoren = Mittelwert einer toxischen Belastung hochgerechnet auf 8 Stunden
KZW	Kurzzeitwert für installierte Tox-Sensoren = Mittelwert einer toxischen Belastung hochgerechnet auf 15 Minuten

3.2. Geräteeinstellungen ändern (Kalibrierung)

Einstellmenüs aufrufen / Passworteingabe

Um in die Menüs der Geräteeinstellung zu gelangen, gehen Sie wie folgt vor:

(1) Schalten Sie das Gerät ein und drücken Sie gleichzeitig die **Info-** und die **Reset-Taste** bis PASSWORT erscheint.

(2) Geben Sie das Passwort ein, indem Sie die Tasten **Info**, **EIN/AUS** und **Reset** in einer festgelegten Reihenfolge nacheinander drücken.

Grundeinstellung für das Passwort bei Auslieferung:
Nacheinander 1. **Info-Taste**, 2. **EIN/AUS-Taste**, 3. **Reset-Taste,** 4. **EIN/AUS-Taste,** 5. **Info-Taste** drücken**.**

(3) Wählen Sie anschließend die Menüpunkte zur Geräteeinstellung.

Eine Änderung des Passwortes kann über einen PC in Verbindung mit der Tankscope-Link-Software durchgeführt werden.

Automatische Kalibrierung aller Sensoren

Während der automatischen Kalibrierung werden alle Sensoren gleichzeitig kalibriert. Für toxische Sensoren wird ein Kalibrierintervall von ≤ 3 Monaten empfohlen. Eine Kalibrierung des Gerätes ist außerdem durchzuführen, wenn

- das Gerät einen Alarm im H_2S-Messbereich anzeigt,
- nach dem Einschalten ein Alarm ausgelöst wird.

Verwenden Sie nur von MSA zugelassene und für die Sensoren geeignete Kalibriergasgemische.

Verwenden Sie zur Kalibrierung des Nullpunktes (Frischluftabgleich) unbedingt messgasfreie Luft. Es empfiehlt sich weiterhin, das Gerät bei Einsatztemperatur zu kalibrieren.

(1) Drücken Sie nach der Passworteingabe 2 x die **EIN/AUS-Taste**.

Die automatische Kalibrierung beginnt mit dem Frischluftabgleich. Nach erfolgreichem Frischluftabgleich wechselt die Anzeige zum Prüfgas.

(2) Verbinden Sie das Kalibriergasgemisch mit dem Gerät so wie in "Prüfen der Kalibrierung" beschrieben.

(3) Öffnen Sie das Ventil am Druckminderer.

(4) Starten Sie die Kalibrierung mit der **Reset-Taste**.

Die Sensoren werden gleichzeitig in ca. 90 s auf das Kalibriergasgemisch eingestellt. Nach erfolgreicher Kalibrierung kehrt das Gerät in den Messmodus zurück.

Einzelkalibrierung der Sensoren

(1) Drücken Sie nach der Passworteingabe nacheinander die Tasten **EIN/AUS**, **Reset** und **EIN/AUS**.

(2) Wählen Sie den zu kalibrierenden Sensor und folgen Sie der Menüführung in der Displayanzeige.

Das zu erwartende Prüfgas wird angezeigt. Bei abweichendem Prüfgas muss die Konzentration über die Menüsteuerung eingegeben werden.

Zur Kalibrierung des Nullpunktes (Frischluftabgleich) unbedingt messgasfreie Luft verwenden. Die zulässigen Prüfgaskonzentrationen werden von MSA AUER vorgegeben.

Kontrasteinstellung ändern

Der Kontrast regelt sich bei Temperaturänderungen nach. Bei Minustemperaturen kann es jedoch vorkommen, dass das Display nicht mehr eindeutig erkennbar ist. In diesem Fall ist der Kontrast wie folgt nachzustellen:

(1) Wählen Sie nach der Passworteingabe den Menüpunkt `Kontrast`

(2) Stellen Sie den unteren Anzeigebalken zu etwa 3/4 schwarz ein.

Uhrzeit und Datum einstellen

Uhrzeit und Datum werden zur Überwachung der Kalibrierintervalle und zur Datenaufzeichnung benötigt.

(1) Wählen Sie nach der Passworteingabe den Menüpunkt `Uhrzeit.`

(2) Folgen Sie den Displayanzeigen.

Speicherintervall einstellen

Das Gerät ist mit einem Datenspeicher ausgestattet. Das Speicherintervall kann auf 15 s, 30 s, 60 s, 2 min, 3 min, 5 min oder 10 min eingestellt werden. Der Datenspeicher kann über einen PC in Verbindung mit der Tankscope-Link-Software ausgelesen werden.

(1) Wählen Sie nach der Passworteingabe den Menüpunkt `Speicherintervall.`

(2) Folgen Sie den Displayanzeigen.

Funktionston deaktivieren/aktivieren

Der Funktionston ist ein akustisches Signal zur Bestätigung, dass das Gerät fehlerfrei arbeitet. Dieses Signal wird alle 60 Sekunden ausgegeben. Es ist werksseitig aktiviert und muss zur Überwachung des Gerätes aktiv bleiben. Es kann deaktiviert und wieder aktiviert werden:

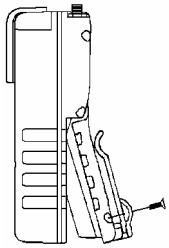
(1) Wählen Sie nach der Passworteingabe den Menüpunkt `Funktionston.`

(2) Folgen Sie den Displayanzeigen.

3.3. Wechsel und Laden der Stromversorgung

Bei Batteriealarm beträgt die Restbetriebsdauer nur noch 15 Minuten. Der gefährdete Bereich muss dann so schnell wie möglich verlassen und die verbrauchte Stromversorgung (Akku oder Batteriemodul) durch eine geladene ersetzt werden.

Entfernen / Einsetzen des Akkus



(1) Schalten Sie das Gerät aus.

(2) Entfernen Sie auf der Rückseite des Gerätes die zwei Schrauben an den unteren Ecken der Stromversorgung.

(3) Heben Sie die Stromversorgung am unteren Bereich vorsichtig an und ziehen Sie sie dann komplett heraus.

(4) Setzen Sie eine geladene Stromversorgung in umgekehrter Reihenfolge wieder ein.

(5) Ziehen Sie die beiden Schrauben wieder an.

Laden des Akkus

Achtung!
Laden Sie den Akku niemals im Ex-Bereich. Es besteht Verletzungsgefahr durch elektrischen Strom!

Achtung!
Der Akku darf nur mit den MSA-Ladegeräten geladen werden. Die Verwendung von anderen Ladegeräten kann zu Schäden am Akku oder am Gerät selbst führen.

(1) Entfernen Sie das Akku aus dem Gerät.

(2) Verbinden Sie das Ladegerät mit der Ladebuchse auf der Rückseite des Akkus. Die Farbe der LEDs zeigen den Ladestatus an:
Rot: Akku wird geladen.
Grün: Ladevorgang beendet, Akku ist betriebsbereit.
Blinken rot: Störung – Entfernen Sie den Akku vom Ladegerät.
LED aus: Kein Akku ist angeschlossen.

Sehr kalte Akkus sollten nicht sofort geladen werden. Warten Sie vor dem Laden ca. ½ Stunde bei Raumtemperatur. Das wird die Lebensdauer des Akkus erhöhen.

Wechsel des Batteriemoduls, Einsetzen der Batterien

Das Batteriemodul kann als Standard- oder als Ersatzstromversorgung verwendet werden.

Achtung!

Wechseln Sie die Batterien niemals im Ex-Bereich. Es besteht Verletzungsgefahr durch elektrischen Strom!

(1) Entfernen Sie das Batteriemodul aus dem Gerät genau so wie den Akku.

(2) Entfernen Sie den Schnellverschluss der Batterieabdeckung (Innensechskantschraube, 1/4 Umdrehung).

(3) Ersetzen Sie die verbrauchten Batterien. Beachten Sie dabei die Polarität (+). Bei falsch eingesetzten Batterien kann das Gerät nicht arbeiten.

(4) Montieren Sie Batterieabdeckung und Batteriemodul in umgekehrter Reihenfolge wieder in das Gerät.

Verbrauchte Batterien sind zur Entsorgung an den Vertreiber bzw. an den Hersteller zurückzugeben. Sie gehören auf keinen Fall in den Hausmüll.

3.4. Maßnahmen bei Störungsmeldungen

Meldung	Abhilfe / Maßnahmen
RAM-Fehler ROM-Fehler Parameterspeicherfehler Datenspeicherfehler	Fehler quittieren, Gerät schaltet automatisch ab. Instandsetzung durch den Hersteller veranlassen.
Batterie leer	Alarm quittieren, Gerät schaltet automatisch ab. Akku laden bzw. Batterie erneuern.
Gasfluss unterbrochen	Fehler quittieren (Reset-Taste), Filter freimachen, überprüfen und Neustart durchführen.
Sensorfehler bei CO_2,EX	Fehler quittieren, Gerät ausschalten, Wartung durchführen.
Alarmspannung fehlt	Gerät ausschalten und Instandsetzung durch den Hersteller veranlassen.
Batterietyp nicht erkannt	Batterieblock wechseln bzw. Gerät beim Hersteller überprüfen lassen
Selbsttätiger Neustart des Gerätes	Bei wiederholtem Auftreten Instandsetzung durch den Hersteller veranlassen
▲ oder ▼neben der Einheit des Messwertes	Über- oder Unterschreitung des Messbereichs, Kalibrierung erforderlich.
Fehler Frischluftabgleich	Frischluft aufgeben (kein Messgas) und wiederholen. Bei erneutem Auftreten Kalibrierung erforderlich.
Fehler Prüfgas	Überprüfen der Füllstandsanzeige der Prüfflasche. Korrekte Prüfgaskonzentration einstellen. Bei erneutem Auftreten neuen Sensor einbauen.

4. Alarme

4.1. Alarmarten

Vor- und Hauptalarm

Befinden sich im Arbeitsbereich toxische oder brennbare Gase, löst das Tankscope II einen Alarm aus, wenn es mit dem entsprechenden Sensor für diese Gase ausgerüstet ist. Für jeden Messbereich gibt es zwei Alarme:

- L0-Alarm = Voralarm, Alarm ist nicht selbsthaltend.
- HI-Alarm = Hauptalarm bzw. LockAlarm^{TM}, Alarm ist selbsthaltend.

Bei LockAlarm^{TM} sofort den kontaminierten Bereich verlassen!

Die Minimalkonzentration eines brennbaren Gases in Luft, die sich entzünden kann, ist als Untere Explosions Grenze (UEG) definiert. Eine Anzeige von 100% UEG bedeutet, dass eine Explosionsgefahr besteht. Bei Erreichen von 125% UEG aktiviert das Gerät den LockAlarm^{TM}.

MAK- und KZW-Alarm

Für die installierten Tox-Sensoren gibt es zusätzlich zwei werkseitig eingestellte Alarmschwellen für

- MAK (Maximale Arbeitsplatz Konzentration) = Mittelwert einer toxischen Belastung hochgerechnet auf 8 Stunden
- KZW (Kurzeitwert) = Mittelwert einer toxischen Belastung hochgerechnet auf 15 Minuten.

Die werkseitig eingestellten Alarmschwellen der Sensoren finden Sie im Kap. "Technische Daten".

Batteriealarm und Selbstabschaltung

Das Gerät erkennt die installierte Stromversorgung (Akku oder Batteriemodul) und stellt dementsprechend die internen Alarmwerte automatisch ein für:

- Batteriewarnung = optisches Signal, alle Balken der Batterieanzeige blinken
- Batteriealarm = akustisches Signal, das Gerät ist nur noch 15 min einsatzbereit

Das Gerät schaltet sich selbständig aus, wenn die Stromversorgung das Gerät nicht mehr ausreichend versorgen kann bzw. der Batteriealarm quittiert wird.

4.2. Verhalten bei Alarmen

Alarmart	Anzeige / Signal	Verhalten
Brennbare Gase **L0-Alarm** wenn Alarmschwelle erreicht/überschritten	▪ Signalgeber aktiviert ▪ Alarm-LEDs blinken ▪ Messwert hervorgehoben	Mit **Reset-Taste** Alarm quittieren.
Hl-Alarm wenn Alarmschwelle erreicht/überschritten	▪ Signalgeber aktiviert ▪ Alarm-LEDs blinken ▪ Messwert hervorgehoben, bei 100% UEG Anzeige Messbereichsüberschreitung	Alarm ist nicht quittierbar! Rückzug antreten bei Erreichen von 100% UEG! Anzeige läuft noch bis 125 % UEG weiter, dann LockAlarm™.
LockAlarm™ 125% UEG erreicht/überschritten	▪ Signalgeber aktiviert ▪ Alarm-LEDs blinken ▪ Anzeige Messbereichsüberschreitung, Messung wird eingestellt.	Alarm ist nicht quittierbar! Sofort den kontaminierten Bereich verlassen! An einem sicheren Ort Gerät aus- und wieder einschalten.
Sauerstoff **Hl-Alarm** bei Erreichen der Alarmschwellen für zu wenig (Mangel) oder zu viel (Überschuss) Sauerstoff	▪ Signalgeber aktiviert ▪ Alarm-LEDs blinken ▪ O_2-Zeichen über dem Messwert blinkt	Alarm ist nicht quittierbar! Bei Benutzung des Gerätes als Warngerät: Betroffenen Bereich sofort verlassen! Bei Benutzung als Messgerät: Bereiche nur mit Schutzausrüstung betreten.

Alarmart	Anzeige / Signal	Verhalten
Toxische Gase **Alarm** bei Erreichen einer der 2 eingestellten Alarmschwellen.	▪ Signalgeber aktiviert ▪ Alarm-LEDs blinken ▪ Tox-Zeichen über dem Messwert blinkt	Mit **Reset-Taste** Alarm quittieren.
KZW-Alarm **Alarm** bei Erreichen/ Überschreiten des 15-Minuten-Mittelwertes für Tox-Sensoren	▪ Signalgeber aktiviert ▪ Alarm-LEDs blinken ▪ KZW-Zeichen blinkt	Mit **Reset-Taste** Alarm quittieren. Beachten Sie Ihre Betriebsvorschriften.
MAK-Alarm **Alarm** bei Erreichen/ Überschreiten des 8-Stunden-Mittelwertes für Tox-Sensoren	▪ Signalgeber aktiviert ▪ Alarm-LEDs blinken ▪ MAK-Zeichen blinkt	Mit **Reset-Taste** Alarm quittieren. Beachten Sie Ihre Betriebsvorschriften.
Batteriealarm wenn die Restbetriebsdauer nur noch ca. 15 min beträgt	▪ Batteriesymbol erloschen und blinkt ▪ Signalgeber ertönt ▪ Alarm-LEDs blinken	Gefahrenbereich umgehend verlassen oder verbrauchte Stromversorgung durch eine geladene ersetzen! Ersatz im Ex-Bereich zulässig!

5. Wartung

Das Produkt ist regelmäßig durch Fachleute zu kontrollieren und zu warten. Die Ergebnisse der Inspektionen und Wartungen sind zu protokollieren. Bei Instandsetzungsarbeiten sind nur Original-Teile von MSA AUER zu verwenden.

Die MSA Garantie für Sensoren, Pumpe, Akkus, Gehäuse und Elektronik (→ Kap 6.1) gilt nur, wenn das Gerät jährlich vom Hersteller bzw. einer autorisierten Person entsprechend der Betriebsanleitung gewartet wird.

5.1. Wechsel des Pumpenfilters

Der Pumpenfilter schützt den Gasweg und die Pumpe vor Verschmutzung. Verschmutzte Filter können den Gasfluss blockieren und die Pumpe überlasten. Das könnte zu fehlerhaften Messanzeigen führen.

Filterzustand:	**Filterwechsel:**
Verfärbung des Filters	umgehend
starke Staubbelastung	nach 200 Stunden

(1) Entfernen Sie auf der Rückseite des Gerätes die vier Schrauben an der Filterabdeckung.

(2) Heben Sie die Filterabdeckung vorsichtig an.

(3) Entfernen Sie den alten Filter und ersetzen Sie ihn durch einen neuen.

(4) Ziehen Sie die vier Schrauben der Filterabdeckung wieder an.

5.2. Wechsel/Ersatz der Sensoren

Beachten Sie beim Sensorenwechsel: Jeder Sensor muss an dem ihm zugeordneten Platz gesteckt werden. Stellen Sie darum sicher, dass die auf dem Sensorenetikett gedruckte Gasart zum Steckplatz im Gerät passt.

(1) Schalten Sie das Gerät aus und entfernen Sie die Stromversorgung.

(2) Entfernen Sie die Schraube an der Pumpenabdeckung.

(3) Entfernen Sie die Schrauben an der darunter liegenden Sensorenabdeckung und ziehen Sie diese vorsichtig ab.

(4) Heben Sie den zu ersetzenden Sensor sanft heraus.

(5) Richten Sie den neuen Sensor sorgfältig zur Fassung aus und drücken Sie ihn in die Fassung. Berühren Sie dabei auf keinen Fall die Sensorenmembran, da sie dadurch beschädigt werden kann.

(6) Schrauben Sie die Sensorenabdeckung und die Pumpenabdeckung in umgekehrter Reihenfolge wieder an.

Elektrochemische Sensoren sind sachgerecht zu entsorgen. Sie gehören auf keinen Fall in den Hausmüll.

Elektrochemische Sensoren sollen nur zum sofortigen Gebrauch bestellt werden. Eine kurzzeitige Lagerung soll bei einer Temperatur zwischen +5 °C bis +12 °C erfolgen.

5.3. Reinigung des Gerätes

Das Tankscope II ist mit einem feuchten Tuch regelmäßig zu reinigen:

Achtung!

Die Oberfläche der Sensoren ist sehr empfindlich. Reinigen Sie darum die Sensorenabdeckplatte nicht im montierten Zustand, da sonst die Sensoren beschädigt oder zerstört werden können.

Achtung!

Abgedichtete Löcher in der Sensorenabdeckplatte, hinter denen kein Sensor installiert ist, dürfen nicht geöffnet werden. Das könnte sonst falsche Messwerte verursachen.

6. Technische Daten

6.1. Technische Spezifikation des Gerätes Tankscope II

Gewicht	410 g (Gerät mit Batteriepack)
Maße	165 x 92 x 66 mm (L x B x T)
Alarm	Zwei superhelle LEDs, aus einem Winkel von 320° sichtbar sowie ein lauter akkustischer Alarm
Display	Großes Display zur Anzeige der Messwerte, Separates Display zur Anzeige für Ladezustand und Zusatzinformationen
Batterie-Typ	Wiederaufladbarer NiMH-Akku oder 1,5 V Trockenbatterien AA (Alkali), Akku und Batteriemodul im Ex-Bereich wechselbar
Betriebsdauer	Akkubetrieb: 11 h Batteriebetrieb: 9 h
Ladezeit	≤ 3 h mit dem MSA AUER Schnellladegerät (100-250 VAC)
Aufwärmzeit	2 min
Temperaturbereich	- 20°C bis +50°C, Lagerung bis -5°C bis +40°C
Luftfeuchtebereich	15 - 90% rel. Feuchte nicht kondensierend, kurzzeitig 5% – 95% rel. Feuchte
Luftdruckbereich	800 bis 1200 kPa
Volumenstrom	0,2 bis 0,5 l/min
Staub- und Spritzwasserschutz	IP 54
Funktionsgeprüfte Gase	CO, CO_2, H_2S, O_2 lt. Prüfbericht 41300304P
Garantie	5 Jahre auf Gehäuse und Elektronik 2 Jahre auf Sensoren, Akku und Pumpe
Zulassungen	EN 50014/EN 50018/EN 50019/EN 50020 II 2G EEx iade IICT4/T3 –20°C bis +40°C/+50°C NiMH T4 –20°C bis +40°C Alkali Duracell T4: –20°C bis +50°C Alkali Varta T3: –20°C bis +50°C

6.2. Messbare Gase, Anzeigen, Auflösung

Messbare Gase*	Anzeige	Auflösung	Ansprechzeit bei 20°C
20 mm-Sensoren:			
Brennbare Gase:	0 – 100 % UEG	1 % UEG	$t_{50} \leq$ 10 s Methan $\leq$ 15 s Propan $t_{90} \leq$ 26 s Methan $\leq$ 35 s Propan
O_2	0 – 25 % Vol.	0,1 % Vol.	$\leq$ 10 s
CO	0 – 999 ppm	1 ppm	= 45 s
H_2S	0 – 200 ppm	1 ppm	= 20 s
CO_2	0 – 5 % Vol.	0,01 % Vol.	$\leq$ 40 s
Cl_2	0 – 10 ppm	0,1 ppm	t_{50} < 10 s / t_{90} < 30 s
NH_3	0 – 100 ppm	1 ppm	t_{50} < 20 s / t_{90} < 60 s
SO_2	0 – 20 ppm	0,1 ppm	$t_{90} \leq$ 35 s
NO_2	0 – 20 ppm	0,1 ppm	$t_{90} \leq$ 25 s
ClO_2	0 – 1 ppm	0,02 ppm	t_{50} < 20 s / t_{90} < 120 s
PH_3	0 – 5 ppm	< 0,05 ppm	t_{90} < 30 s
O_3	0 – 1 ppm	0,02 ppm	t_{50} < 30 s / t_{90} < 60 s
$COCl_2$	0 – 1 ppm	0,02 ppm	t_{50} < 60 s / t_{90} < 120 s
IR-Sensoren:			
HC, Butan	0-25 % Vol.	0,1 % Vol.	
HC, Propan	0-25 % Vol.	0,1 % Vol.	
HC, Ethen	0-25 % Vol.	0,1 % Vol.	
CH_4, Methan	0-100 % Vol.	1 % Vol.	
CH_4, Methan	0-100 % UEG	1 % UEG	
C_3H_8, Propan	0-100 % Vol.	1 % Vol.	
C_3H_8, Propan	0-100 % UEG	1 % UEG	
CO_2	0 – 10 % Vol.	0,01 % Vol.	

* Die Gase sind nur bei Einsatz des entsprechenden Sensors messbar!

6.3. Werkseitig eingestellte Alarmschwellen der Tox-Sensoren

Sensor	L0	HI	MAK	KZW
CO	30 ppm	60 ppm	30 ppm	60 ppm
CO_2	0,5 % Vol.	2,0 % Vol.	0,5 % Vol.	2,0 % Vol.
H_2S	5 ppm	10 ppm	5 ppm	10 ppm
O_2	22,0 % Vol.	19,5 % Vol.	---	---
Cl_2	0,5 ppm	1,0 ppm	0,5 ppm	1,0 ppm
NH_3	25 ppm	50 ppm	25 ppm	50 ppm
SO_2	5 ppm	10 ppm	5 ppm	10 ppm
NO_2	5 ppm	10 ppm	5 ppm	10 ppm
ClO_2	0,1 ppm	0,1 ppm	0,1 ppm	0,1 ppm
PH_3	0,1 ppm	0,3 ppm	0,1 ppm	0,3 ppm
O_3	0,1 ppm	0,1 ppm	0,1 ppm	0,1 ppm
$COCl_2$	0,1 ppm	0,1 ppm	0,1 ppm	0,1 ppm

6.4. Querempfindlichkeiten der Sensoren

Input ➔ Output ⬇	20,9 Vol % O_2	300 ppm CO	20 ppm H_2S	5 Vol % CO_2	33 % LEL CH_4	20 ppm Cl_2	50 ppm NH_3
O_2 / 30 Vol % 4 (Ox) 2 / City	20,9 Vol %	20,9 Vol %	20,9 Vol %	20,9 Vol %	20,9 Vol %	20,9 Vol %	20,9 Vol %
CO / 300 ppm CO 20 G/F MSA	0 ppm	300 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm	2 ppm	23 ppm
H_2S / 20 ppm HS 20 D/MSA	0 ppm	0 ppm	20 ppm	0 ppm	0 ppm	9 ppm	0 ppm
CO_2 / 5 Vol % IR-singel/MSA	0 Vol %	0 ppm	0 ppm	5 Vol %	0 ppm	0 ppm	0 ppm
Comb /100 LEL 20L/MSA	0 LEL	0 LEL	0 LEL	0 LEL	33 % LEL	0 LEL	0 LEL
CL_2 / 20 ppm CI2 3E 50 / Sensoric	0 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm	20 ppm	0 ppm
NH_3 / 100 ppm NH_3 100 E / Sensoric	0 ppm	0 ppm	2 ppm	0 ppm	0 ppm		50 ppm
SO_2 / 20 ppm SO_2 AF/Alpha	0 ppm	4 ppm	0 ppm Fi (200ppmh)	0 ppm	0 ppm	-140 ppm *	0,25 ppm
NO_2 / 100 ppm NO_2 Al/Alpha	0 ppm	≤0,1 ppm	≤40 ppm	0 ppm	0 ppm	200 ppm	≤0,25 ppm
PH_3 / 5 ppm 4 PH Fast/City	0 ppm	1,5 ppm	0 ppm	0 ppm			
ClO_2 / 1 ppm ClO_2 3E 1 / Sensoric	0 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm	6 ppm	
O_3 / 1ppm O_3 3E 1 / Sensoric	0 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm	24 ppm	-1,5 ppm
HCN / 50 ppm HCN 3E F / Sensoric	0 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm
$COCl_2$ / 1 ppm $COCl_2$ 3E 1 / Sensoric	0 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm	8 ppm	0,15 ppm

* Diese Sensorkombination sollte nicht gewählt werden.

Input ➔ **Output ⬇**	**20 ppm** **SO_2**	**100 ppm** **NO_2**	**5 ppm** **PH_3**	**1 ppm** **ClO_2**	**1 ppm** **O_3**	**50 ppm** **HCN**	**1 ppm** **$COCl_2$**
O_2 / 30 Vol % 4 (Ox) 2 / City	20,9 Vol %	20,9 Vol %	20,9 Vol %	20,9 Vol %	20,9 Vol %	20,9 Vol %	20,9 Vol %
CO / 300 ppm CO 20 G/F MSA	1 ppm	-6 ppm				0,5 ppm	
H_2S / 20 ppm HS 20 D/MSA	0,2 ppm	-7 ppm				0,5 ppm	
CO_2 / 5 Vol % IR-singel / MSA	0 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm
Comb / 100 LEL 20L/MSA	0 LEL	0 LEL	0 LEL	0 LEL	0 LEL	0 LEL	0 LEL
CL_2 / 20 ppm Cl2 3E 50 / Sensoric	-2,5 ppm	20 ppm		0,5 ppm	0,12 ppm	-0,5 ppm	
NH_3 / 100 ppm NH_3 100 E / Sensoric							
SO_2 / 20 ppm SO_2 AF/Alpha	20 ppm	-500 ppm					
NO_2 / 100 ppm NO_2 Al/Alpha	≤ -2,5 ppm	100 ppm					
PH_3 / 5 ppm 4 PH Fast/City	4 ppm		5 ppm				
ClO_2 / 1 ppm ClO_2 3E 1 / Sensoric		37 ppm		1 ppm	0,06 ppm	-2,1 ppm	
O_3 / 1ppm O_3 3E 1 / Sensoric	-0,2 ppm	60 ppm		1,5 ppm	1 ppm		
HCN / 50 ppm HCN 3E F / Sensoric	0 ppm Fi	-7,3 ppm		-2 ppm	-0,04 ppm	50 ppm	
$COCl_2$ / 1 ppm $COCl_2$ 3E 1 / Sensoric	0 ppm	10 ppm		-3 pmm	0 ppm	0 ppm Fi	1 ppm

7. Bestellangaben

Beschreibung	Artikel-Nr.
Gerätekonfigurationen	
Tankscope II, IR HC; Butan/O_2, NiMH*	10063901
Tankscope II, IR HC, Propan/O_2, NiMH*	10063902
Tankscope II, IR HC, Butan, NiMH*	10063903
Tankscope II, IR HC, Propan, NiMH*	10063904
20 mm-Sensoren	
LEL Sensor	10024247
O_2-Sensor	10025940
CO-Sensor	711306
H_2S-Sensor	711307
CI_2-Sensor	10060772
NH_3-Sensor	10060773
SO_2-Sensor	10060774
NO_2-Sensor	10060775
ClO_2-Sensor	10060776
PH_3-Sensor	10060777
O_3-Sensor	10060780
$COCl_2$-Sensor	10060791
IR - Sensoren	
Tankscope II, IR-Sensor HC 0-25 % Vol. Butan	10062201
Tankscope II, IR-Sensor HC 0-25 % Vol. Propan	10062202
Tankscope II, IR-Sensor HC 0-25 % Vol. Ethen	10062204
Tankscope II, IR-Sensor CH_4 0-100 % Vol.	10062205
Tankscope II, IR-Sensor CH_4 0-100 %UEG	10062206
Tankscope II, IR-Sensor C_3H_8 0-100 % Vol.	10062207
Tankscope II, IR-Sensor C_3H_8 0-100 %UEG	10062208
Tankscope II, IR-Sensor CO_2	10062209

Beschreibung	Artikel-Nr.
Stromversorgung	
NiMH-Akkupack	10031091
Alkaline-Batteriepack	10031092
Kfz-Ladegerät	10034276
NiMH-Ladegerät, vollständig	10041970
Kalibriergase	
1,45 Vol.-% Methan/15 Vol.-% O_2/ 300 ppm CO/10 ppm H_2S	10024230
0,986Vol.-% Propan/15 Vol.-% O_2/ 300 ppm CO/10 ppm H_2S	10044001
0,986 Vol.-% Propan/15 Vol.-% O_2/ 300 ppm CO	10044002
0,812 Vol.-% Pentan/15 Vol.-% O_2/ 300 ppm CO/10 ppm H_2S	10045913
0,812 Vol.-% Pentan/15 Vol.-% O_2/ 300 ppm CO	10045912
1,45 Vol.-% Methan/15 Vol.-% O_2/ 300 ppm CO/10 ppm H_2S/2,5 Vol.-% CO_2	10050744
Zubehör	
Software inkl. Infrarotsensor (TANKSCOPE Link Control)	710946
Ledertragetasche (schwarz)	10020485
Stoßschutz aus Gummi (schwarz)	10022036
Tragegurt	474555
Drehbarer Gürtelhalter	710962
Handsonde EU	D6203723
Schwimmsonde	D6071039
Probenahmeleitung 1,5 m Teflon, PTFE leitfähig	10021925
Probenahmeleitung 3 m Teflon, PTFE leitfähig	10021926
Probenahmeleitung 5 m Teflon, PTFE leitfähig	10021927
Probenahmeleitung 5 m, mit Schwimmsonde	D6203730
Druckminderer, Modell RP	710288
Durchflussregler 0,25 l/min	467895

* inclusive Stoßschutz aus Gummi &Tragegurt

MSA in Europe

Northern Europe

Regional Head Office
Netherlands
MSA Nederland
Kernweg 20
NL-1627 LH Hoorn
P. O. Box 39
NL-1620 AA Hoorn
Phone +31 [229] 25 03 03
Telefax +31 [229] 21 13 40
E-Mail info@msaned.nl

Belgium
MSA Belgium
Sterrenstraat 58/1
B-2500 Lier
Phone +32 [3] 491 91 50
Telefax +32 [3] 491 91 51
E-Mail msabelgium@msa.be

Great Britain
MSA Britain
East Shawhead
Coatbridge ML5 4TD
Scotland
Phone +44 [12 36] 42 49 66
Telefax +44 [12 36] 44 08 81
E-Mail info@msabritain.co.uk

Sweden
MSA NORDIC
Kopparbergsgatan 29
SE-214 44 Malmö
Phone +46 [40] 699 07 70
Telefax +46 [40] 699 07 77
E-Mail info@msanordic.se

MSA SORDIN
Rörläggarvägen 8
SE-331 53 Värnamo
Phone +46 [370] 69 35 50
Telefax +46 [370] 69 35 55
E-Mail info@sordin.se

Southern Europe

Regional Head Office
Italy
MSA Italiana
Via Po 13/17
I-20089 Rozzano [MI]
Phone +39 [02] 89 217-1
Telefax +39 [02] 8 25 92 28
E-Mail info-italy@msa-europe.com

Spain
MSA Española
Narcís Monturiol, 7
Pol. Ind. del Sudoeste
E-08960 Sant-Just Desvern
[Barcelona]
Phone +34 [93] 372 51 62
Telefax +34 [93] 372 66 57
E-Mail info@msa.es

France
MSA France / MSA GALLET
Zone Industrielle Sud
F-01400 Châtillon sur Chalaronne
Phone +33 [474] 55 01 55
Telefax +33 [474] 55 47 99
E-Mail message@msa-gallet.fr

Eastern Europe

Regional Head Office
Germany
MSA AUER
Thiemannstrasse 1
D-12059 Berlin
Phone +49 [30] 68 86-25 99
Telefax +49 [30] 68 86-15 77
E-Mail mee@auer.de

Czech Republic
MSA AUER Czech
Pikartská 1337/7
716 07 Ostrava-Radvanice
Phone +420 [596] 232 222
Telefax +420 [596] 232 675
E-Mail info@msa-auer.cz

Hungary
MSA AUER Hungaria
Francia út. 10
H-1143 Budapest
Phone +36 [1] 251 34 88
Telefax +36 [1] 251 46 51
E-Mail info@msa-auer.hu

Poland
MSA AUER Polska
ul. Wschodnia 5A
PL-05-090 Raszyn
Phone +48 [22] 711 50 00
Telefax +48 [22] 711 50 19
E-Mail biuro@msa-auer.com.pl

Russia
MSA AUER Moscow
2 Leninsky Prospect
Office 14
RUS-119 049 Moscow
Phone +7 [095] 239 15 72
Telefax +7 [095] 239 10 39
E-Mail msa-moscow@auer.de

Central Europe

Regional Head Office
Germany
MSA AUER
Thiemannstrasse 1
D-12059 Berlin
Phone +49 [30] 68 86-0
Telefax +49 [30] 68 86-15 17
E-Mail info@auer.de

Austria
MSA AUER Austria
Absberger Strasse 9
A-3462 Absdorf
Phone +43 [22 78] 31 11
Telefax +43 [22 78] 31 11-2
E-Mail msa-austria@auer.de

Switzerland
MSA AUER Schweiz
Unterdorfstrasse 21
CH-8602 Wangen
Phone +41 [43] 255 89 00
Telefax +41 [43] 255 99 90
E-Mail msa-schweiz@auer.de

European Head Office &
International Sales
[Africa, Asia, Australia,
Latin America, Middle East]
MSA EUROPE
Thiemannstrasse 1
D-12059 Berlin
Phone +49 [30] 68 86-555
Telefax +49 [30] 68 86-15 17
E-Mail contact@msa-europe.com

www.msa-europe.com

MSA Europe Regional Head Offices [www.msa-europe.com]

Northern Europe
MSA Nederland B.V.
Kernweg 20, NL-1627 LH Hoorn
Phone: +31 [229] 25 03 03
Fax: +31 [229] 21 13 40
E-Mail: info@msaned.nl

Central Europe
MSA AUER GmbH
Thiemannstrasse 1, D-12059 Berlin
Phone: +49 [30] 68 86-0
Fax: +49 [30] 68 86-15 17
E-Mail: info@auer.de

Southern Europe
MSA Italiana S.p.A.
Via Po 13/17 – I-20089 Rozzano [MI]
Phone: +39 [02] 89 217-1
Fax: +39 [02] 8 25 92 28
E-Mail: info-italy@msa-europe.com

Eastern Europe
MSA AUER GmbH
Thiemannstrasse 1, D-12059 Berlin
Phone: +49 [30] 68 86-25 99
Fax: +49 [30] 68 86-15 17
E-Mail: mee@auer.de

Subject to change without notice.